

IMAGE FORMING PROCESS UNIT

Patent Number: JP9274423
Publication date: 1997-10-21
Inventor(s): ONO KUNINORI; SHIMAYA TATSUMI; YORIFUJI TAKAO; TAKASHIKA MORIMICHI
Applicant(s): CASIO ELECTRON MFG CO LTD;; CASIO COMPUT CO LTD
Requested Patent: ☐ JP9274423
Application Number: JP19960081170 19960403
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G21/18; G03G15/08; G03G21/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming process unit capable of forming an image without any trouble by preventing the interference of a member for recovering/holding waste toner with members constituting another mechanism.

SOLUTION: A waste toner pipe 16 is extended in a longitudinal direction in the upper part of the housing space of a developer hopper 14. The waste toner pipe 16 feeds the waste toner recovered to a cleaner 23 into the developer hopper 14. One end of a recovering bag 15 is arranged to wrap the pipe 16 and the residual part of the recovering bag 15 is folded along a wall part 14a in the initial stage. Thus, a bar-like supporting member 22 is disposed to connect to long-size counter wall parts 14a and 14b erected to face each other in the longitudinal direction, in a part lower than the bag 15 and higher than a stirring member 18. Printing processing is repeated and filled toner 12 is consumed and reduced. On the other hand, the waste toner is heaped in the recovering bag 15 and this bag 15 bulges downward and is hung down. But the recovering bag 15 is supported from below by the supporting member 22, so that the bag 15 is not hung down more than that, not to interfere with the rotation of the stirring member 18 of the lower part.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-274423

(43) 公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/18			G 0 3 G 15/00	5 5 6
15/08	5 0 7		15/08	5 0 7 C
21/10			21/00	3 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-81170

(22) 出願日 平成8年(1996)4月3日

(71) 出願人 000104124

カシオ電子工業株式会社

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 小野 訓紀

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地

カシオ電子工業株式会社内

(72) 発明者 島也 辰美

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地

カシオ電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大管 義之

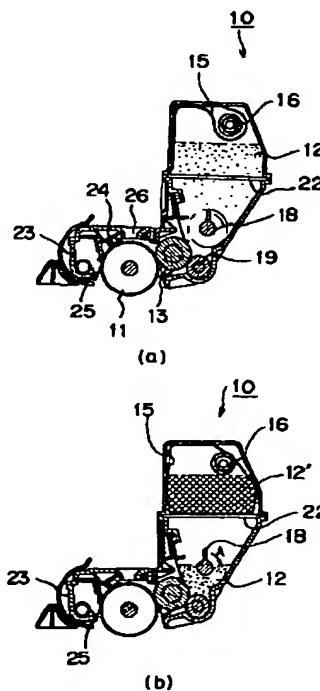
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成プロセスユニット

(57) 【要約】

【課題】 廃トナーを回収して保持する部材と他の機構を構成する部材との干渉を防止して支障なく画像形成を行う画像形成プロセスユニットを提供する。

【解決手段】 現像剤ホッパ14の収容空間上部の長手方向に廃トナーパイプ16が延設される。廃トナーパイプ16はクリーナ23に回収した廃トナーを現像剤ホッパ14内に搬入する。それを包み込むように回収袋15の一端が配置され、回収袋15の残る部分は、初期時には壁部14aに沿って折り畳まれている。これより下方で且つ攪拌部材18より上方で、長手方向に対向立設される長尺の対向壁部14a、14bに連結して棒状の支持部材22が配設される。印字処理が繰り返され充填されていたトナー12が消費され減少する一方、回収袋15内に廃トナーが堆積し下方に膨らんで垂れ下がるが、支持部材22によって下支えされて、それ以上は垂れ下がることはなく、下方の攪拌部材18の回転を阻害することがない。



(2)

特開平9-274423

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体上に形成される潜像を現像剤を用いて現像する現像手段と、該現像手段へ供給するための現像剤を収容する現像剤ホッパーと、該現像剤ホッパーの上部に接合部を固定支持され前記像担持体上から回収された廃トナーを内部に収容する伸縮自在な回収袋とを少なくとも備え、画像形成装置に着脱自在な画像形成プロセスユニットにおいて、
前記現像剤ホッパーは、前記像担持体と前記現像手段により形成される現像部の長手方向に沿って対向立設される長尺の対向壁部と、該壁部の端部に延設される短尺の対向壁部とで圍繞された収容空間を有し、
前記長尺の対向壁部間を連結すると共に前記廃トナーの回収量の増加に伴って所定位置以下に前記回収袋が垂れ下がるのを防止すべく該回収袋を支える支え部材を備えることを特徴とする画像形成プロセスユニット。

【請求項2】 前記現像剤ホッパーの下方に現像剤攪拌手段を備え、前記支え部材の配設位置は前記現像剤攪拌手段と干渉しない上方に設けられることを特徴とする請求項1記載の画像形成プロセスユニット。

【請求項3】 前記支え部材は、前記現像剤ホッパーの収容空間を補強する補強部材を兼ねて形成されることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成プロセスユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、像担持体上から回収された廃トナーを現像剤ホッパー内の回収袋に収容する画像形成プロセスユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、電子写真式画像形成装置において、像担持体上に現像されたトナー像が、転写部で用紙に転写された後、残余のトナーはクリーナで回収されている。この回収されたトナーの取り扱いとしては、第1の方法として、クリーナ内に溜めておく。第2の方法として、廃トナーボトルに回収する。第3の方法として、現像器へリサイクルして再使用するなど種々の提案がなされている。

【0003】ところで、上記第1の方法は、近年では一般に、画像形成部を現像器と共にユニット化する方式を採用する機会が多いので、このユニットの容積が大型化するという問題を伴う。それであるからといって大型化を忌避するとトナー収容部の容積が圧迫されて今度はユニットの寿命が短縮されるという問題が発生する。また、上記第2の方式は、廃トナーボトルを適宜な時期に交換しなければならないから、この廃トナーボトルの交換が面倒であるという問題を有している。そして、上記第3の方式は、黒及び三原色の合計4色の色トナーを用いる例えばタンデム方式のカラー画像形成装置の場合、色の混入が発生し易く、したがって、この方式の使用に

は適さない。そこで、現像剤ホッパー内のトナーが消費されて空いてくる空間を有効に利用して、ここに回収トナーを還流させようとする提案がなされている。

【0004】図6(a),(b)は、そのような例(特公63-10424)を示す図である。同図(a)の例に示すように、現像剤ホッパー1の下部開口に現像ローラ2が配設され、内部には上部にわずかの空隙3を残してトナー4が充填されている。その上部の空隙3と、トナー4とは、可撓性の仕切り部材5で仕切られており、空隙3の一方の側壁にトナー回収孔6が穿設されている。このトナー回収孔6とクリーナとの間に不図示の廃トナー搬送部材が配設されて、クリーナに回収された廃トナーを搬送し、同図(b)に示すように、トナー回収孔6から空隙3内にその廃トナー4'を還流させる。当初からほぼ一杯に充填されていたトナー4は使用に伴って減少していくから、これに応じて可撓性の仕切り部材5が下方に垂れ下がり、上部の空隙3が漸次拡大する。この拡大する空隙3に、廃トナー4'が逐次堆積していく。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現像剤ホッパー内のトナーは放置しておく固結しやすいものであり、本来は、常に攪拌する必要がある。上述した例では、その点が考慮から全く外れた構成となっている。

【0006】図7は、本来あるべき現像器(現像剤ホッパー)の側断面図である。同図は図6(a),(b)と同一機能を有する部分には図6(a),(b)と同一の番号を付して示している。同図に示すように、現像器1は、トナー4に埋没する位置に攪拌器7が配設されている。攪拌器7は、図の破線で示すように回転して常にトナーを攪拌する。

【0007】ところで、一般に現像器は、このように内部に攪拌器を必ず備えるべきものであるから(備えないと使用に耐えない)、廃トナー4'が堆積して、図6(b)に示したように、可撓性の仕切り部材5が下方に垂れ下がる、比較的早い時期に仕切り部材5の底部が攪拌部材7に摺接して攪拌部材7の攪拌動作に干渉するようになって装置全体に支障を来すようになる。

【0008】本発明の課題は、上記従来の実情に鑑み、廃トナーを回収して保持する部材と他の機構を構成する部材との干渉を防止して支障なく画像形成を行う画像形成プロセスユニットを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】以下に、本発明に係わる画像形成プロセスユニットの構成を述べる。本発明は、像担持体上に形成される潜像を現像剤を用いて現像する現像手段と、該現像手段へ供給するための現像剤を収容する現像剤ホッパーと、該現像剤ホッパーの上部に接合部を固定支持され上記像担持体上から回収された廃トナーを内部に収容する伸縮自在な回収袋とを少なくとも備え、画像形成装置に着脱自在な画像形成プロセスユニットを

(3)

特開平9-274423

3

4

前提とする。

【0010】本発明の画像形成プロセスユニットにおいては、上記現像剤ホッパは、上記像担持体と上記現像手段により形成される現像部の長手方向に沿って対向立設される長尺の対向壁部と、該壁部の端部に延設される短尺の対向壁部とで囲繞された収容空間を有し、上記長尺の対向壁部間を連結すると共に上記廃トナーの回収量の増加に伴って所定位置以下に上記回収袋が垂れ下がるのを防止すべく該回収袋を支える支え部材を備えて構成される。

【0011】そして、例えば請求項2記載のように、上記現像剤ホッパの下方に現像剤攪拌手段を備え、上記支え部材の配設位置は上記現像剤攪拌手段と干渉しない上方に設けられる。また、上記支え部材は、例えば請求項3記載のように、上記現像剤ホッパの収容空間を補強する補強部材を兼ねて形成される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1(a)は、一実施の形態に係る画像形成プロセスユニットの外観斜視図であり、同図(b)は、その内部構成を示す側断面図である。尚、同図(a)は匡体を一部切り欠いて示している。同図(a)、(b)に示すように、画像形成プロセスユニット10は、感光体ドラム11(像担持体)と、この感光体ドラム11上に潜像を形成するためのトナー12(現像剤)と、このトナー12を用いて潜像を現像する現像ローラ13(現像手段)と、この現像ローラ13へ供給する上記トナー12を収容する現像剤ホッパ14と、この現像剤ホッパ14の上部に接合部を固定支持され、感光体ドラム11上から回収された廃トナーを内部に収容する伸縮自在な回収袋15とを少なくとも備えている。

【0013】上記現像剤ホッパ14は、感光体ドラム11と現像ローラ13により形成される現像部の長手方向に沿って対向立設される長尺の対向壁部14a、14bと、これら壁部14a、14bの端部に延設される短尺の対向壁部14c、14dとで囲繞された収容空間を形成している。

【0014】この収容空間の上部には、長手方向に廃トナーパイプ16が延設される。この廃トナーパイプ16内には例えばスクリュウ型等の適宜な型の廃トナー搬送部材が配設されている。廃トナーパイプ16は、一端が閉じ、他端が不図示の受納パイプに連結している。廃トナーパイプ16は、その周半面を所定の間隔で切除されて複数の開口16-1を形成している。この廃トナーパイプ16全体を包み込むように上記の回収袋15の一端が配置され、回収袋15の残る部分は、長尺の一方の対向壁部14aに沿って折り畳まれている。

【0015】この現像剤ホッパ14の下部は、現像器を構成しており、その側部開口には上述の現像ローラ13を回転可能に保持している。また、内部に収容するトナ

ー12に埋没するようにして攪拌部材18、スポンジ部材からなる供給ローラ19、及び板バネ状のドクターブレード21が配設されている。攪拌部材18は、図1(b)の破線で示すように回転して、トナー12を攪拌しながら供給ローラ19へトナー12を送り込み、供給ローラ19は、現像ローラ13に圧接し、攪拌部材18から送られるトナー12を擦り付けるようにして現像ローラ13周面に供給する。現像ローラ13の回転方向周面に当接するドクターブレード21は、トナー12に摩擦電荷を与えて現像ローラ13への付着を助成すると共に、付着するトナー層を一定の厚さに規制する。

【0016】この現像剤ホッパ14の長尺の対向壁部間に差し渡されて針金状の複数の支持部材22が配設されている。この支持部材22は、詳しくは後述するが、廃トナーの回収量の増加に伴って回収袋15が垂れ下がることによって攪拌部材18の回転を阻害することのないように、一定の位置以下に垂れ下がるのを防止すべく回収袋15を支えるために配置されている。

【0017】感光体ドラム11の現像ローラ13から反対側には、感光体ドラム11の周面に沿ってクリーナ23が配設され、そのやや上方に初期化帯電器24が配設されている。クリーナ23には廃トナーを送り出す送出パイプ25が配設されており、この送出パイプ25が上述した不図示の受納パイプを介して現像剤ホッパ14内の廃トナーパイプ16と連結している。

【0018】また、画像形成プロセスユニット10の側面からは、上記感光体ドラム11の支持軸11-1及び現像ローラ13の支持軸13-1が外部に突出しており、感光体ドラム11の真上には軸に平行に切り溝26が穿設されている。

【0019】図2は、上記のように構成される画像形成プロセスユニットを多段式に備えたタンデム型のフルカラー画像形成装置の側断面図である。同図に示すように、フルカラー画像形成装置30は、装置本体の上面に上蓋31を備えている。上蓋31の前部側方には図では見えないが電源スイッチ、液晶表示装置、複数の入力キー等が配設されている。また、装置本体の下部には用紙カセット32が着脱自在に設けられる。用紙カセット32には多枚数の用紙が載置・収容されている。

【0020】装置本体内部には、略中央に、搬送ベルト33が水平方向に扁平なループ状に配置される。そのループの水平方向の両端部を駆動ローラ34と従動ローラ35が保持している。搬送ベルト33は、その駆動ローラ34と従動ローラ35によって駆動され、図の反時計回り方向に循環移動する。搬送ベルト33の上循環部の裏面に押接して4個の補助ローラ36が配設されている。補助ローラ36は搬送ベルト33の自重による弛みを抑止している。また、搬送ベルト33の下循環部の裏面に押接してテンションローラ37が配設されている。テンションローラ37は、不図示の付勢部材により下方

(4)

特開平9-274423

5

6

に付勢されて、搬送ベルト33を張設している。

【0021】搬送ベルト33の上流(図の右方)では、吸着ローラ38が、搬送ベルト33を介して従動ローラ35に圧接し、ここに用紙搬入部を形成している。吸着ローラ38は、用紙搬入部に搬入されてくる用紙に吸着バイアスを印加しながら搬送ベルト33に押圧して、搬送ベルト33に用紙を静電的に吸着させる。この搬送ベルト33の上循環部の上方に4個の画像形成プロセスユニット10(10a、10b、10c、10d)が、用紙搬送方向(図の右から左方向)に、多段式に並設され

る。

【0022】これら画像形成プロセスユニット10の各感光体ドラム11(11a、11b、11c、11d)の下部が、搬送ベルト33の上循環部に当接して、ここに転写部を形成する。そして、各感光体ドラム11の真上には、上蓋31裏面に配設されている記録ヘッド39(39a、39b、39c、39d)が、上蓋31の閉成により挿入され、位置決め装置により切り溝26(図1(a)、(b)参照)に位置決めされて配置される。上蓋31は装置本体30後方の支持軸を中心にして開閉する。

【0023】駆動回転ローラ34に最も近い画像形成プロセスユニット10dの現像剤ホッパには文字等に専用されるBk(ブラック:黒)トナーが収容されている。そして、他の画像形成プロセスユニット10a、10b、及び10cには、減法混色の三原色であるY(イエロー:黄色)、M(マゼンタ:赤色染料)及びC(シアアン:緑味のある青色)の色トナーが夫々収容されている。

【0024】これらの画像形成プロセスユニット10に組み込まれている上述の諸装置は、夫々不図示のギア又は電極を備えており、各ギアは画像形成プロセスユニット10内部で夫々係合している。画像形成プロセスユニット10が図2に示すように装置本体30に装着されると、各電極及び図1(a)に示す感光体ドラム11の支持軸11-1や現像ローラ13の支持軸13-1等が装置本体30の電源電極及び駆動機構に係合して駆動される。

【0025】このように4個の画像形成プロセスユニット10と搬送ベルト33によって形成される多段式の画像形成・転写部の用紙搬送方向上流側(図の右方)には、待機ロール対41が配設される。上述した用紙カセット32に収容されている用紙は、用紙カセット32の給紙端上方に配設されている断面が半球形状の給紙コロ42の一回転毎に最上部の一枚が取り出され、給紙ローラ43により上方に給送され、2枚のガイド板から形成される搬送路44によって左方に反転して、上記の待機ロール対41に向けて供給される。

【0026】また、画像形成・転写部部の搬送方向下流(図の左方)には、定着器45が配置される。定着器45は、断熱性の匡体内に組み付けられた圧接ローラ、発

熱ローラ、周面清掃器、オイル塗布ローラ、サーミスタ等から構成され、用紙上に転写されたトナー像を紙面に熱定着させる。定着器45の下流側には、搬出ロール対46、搬出ガイド47および排紙ロール対48が配置される。定着器45でトナー像を熱定着された用紙は、搬出ロール対46によって搬送され、搬出ガイド47によって上方に案内され、排紙ロール対48によって反転し、トナー像を下にして、後部排紙口49から、装置本体上部後方と上蓋31の後部とで形成されている排紙トレイ51上に排出される。

【0027】上記搬送ベルト33と、用紙カセット32の間に、所定枚数の回路基盤を装着可能な電装部52が配設されている。この電装部52に配設される回路基盤には複数の電子部品からなる制御装置(制御手段)が搭載されている。電装部52の後方にはファン53が配設され、電装部52から放散される熱や定着器45から漏出する熱を機外に排出する。

【0028】上記の構成において、本実施の形態におけるカラー画像形成装置30の動作を、再び図1及び図2を用いて説明する。まず、カラー画像形成装置30への電源投入後、用紙枚数、用紙サイズ、及びその他の指定がキー入力あるいは接続するホスト機器からの信号として入力されて、初期設定処理が行われ、印字スタートが指示されると、不図示の駆動機構によって図2に示す各部が駆動される。

【0029】この駆動によって、まず、感光体ドラム11が時計回り方向に回転する。そして、初期化帯電ブラシ24は(図1(b)参照)、感光体ドラム11の周面に一様な電荷を付与し、記録ヘッド39は、その感光体ドラム11周面に画像信号に応じて露光を行って感光体ドラム11周面上に静電潜像を形成する。画像形成プロセスユニット10の現像ローラ13は、静電潜像の低電位部にトナー12を転移させて感光体ドラム11周面上にトナー像を形成(反転現像)する。

【0030】これと共に、駆動ローラ34は、反時計回り方向に回転を開始し、従動ローラ35が従動して同じく反時計回り方向に回転を開始する。これにより搬送ベルト33は、上循環部が感光体ドラム11に当接して全体が反時計回り方向に循環移動する。

【0031】また、給紙コロ42が1回転して、用紙カセット32に載置収容されている用紙を最上部から一枚毎に取り出して、給紙ローラ43、搬送路44を介して待機ロール対41へ給送する。待機ロール対41は、給送されてきた用紙の先端を挟持したまま停止して待機する。

【0032】上記の感光体ドラム11周面上の形成(現像)されたトナー像の先端が、搬送ベルト33との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に用紙の印字開始位置の先端が一致するように、待機ロール対41が回転を開始して、用紙を吸着ローラ38と搬送

(5)

特開平9-274423

7

ベルト33及び従動ローラ35が圧接する用紙搬入部へ給送する。

【0033】従動ローラ35と吸着ローラ38は、給送された用紙を搬送ベルト33と共に挟持して回転して用紙を搬送する。用紙は、各感光体ドラム11a~11dに圧接しながら搬送され、感光体ドラム11a~11d上のトナー像を転写器50a~50dにて順次転写される。トナー像を転写された用紙は、搬送ベルト33の下流方向へ搬送され、定着器45に搬入される。定着器45は、トナー像を用紙に熱定着させながら用紙の搬送を引き継いで後方へ搬出する。搬出ロール対46は、その用紙を搬出ガイド47及び排紙ロール対48を介して後部排紙口49からトナー像を下にして排紙トレイ51上に排出する。

【0034】このような印字処理の動作において、上記感光体ドラム11上に形成され、用紙に転写された後、感光体ドラム11上に残留するトナーはクリーナ23により感光体ドラム11から除去されてクリーナ23内に落下し、内部に滞留する間もなく送出パイプ25によって搬送され、受納パイプ及び廃トナーパイプ16を介して回収袋15内に堆積する。

【0035】図3(a),(b)は、その間の画像形成プロセスユニット10の回収袋15の変化の状態を示す図である。図3(a)は、図1(b)に示した初期状態を再掲しており、図3(b)は、上述した画像形成処理(印字処理)が繰り返されて廃トナーが回収袋15内に堆積した状態を示している。図3(a)に示すように、初め現像剤ホッパ14の8分目程の位置まで充填されたいトナー12が、度重なる印字処理に使用されて消費され、同図(b)に示すように現像剤ホッパ14の2分目程度の位置まで減少している。そして他方では、当初は図3(a)に示すように空であった回収袋15が、感光体ドラム11上から回収された廃トナー12'が内部に堆積することによって下方に大きく膨らんで垂れ下がっている。しかし、現像剤ホッパ14の中程に在る支持部材22によって下支えされ、以後、更に、廃トナー12'の量が増えても、多少は支持部材22間から下方に垂れ出すことはあっても、それ以上は垂れ下がることはなく、そのままの位置に保持される。これによって、回収袋15が、無用に垂れ下がって、下方の攪拌部材18の回転を阻害するようなことがなく、安定した画像形成処理を行うことができる。

【0036】図4は、上述した画像形成プロセスユニット10を装置本体30へ着脱する際における、最も一般的な取り扱いの状態を示したものである。画像形成プロセスユニット10は、図2に示した上蓋31を開成した後、図4に示すように、現像剤ホッパ14の長手方向の対向壁部を手挟み持ち、図の両方向矢印Aで示すようにやや斜め右上方向に出し入れする。

【0037】カラー画像形成装置30が例えば葉書判や

8

B5判など比較的小サイズの用紙を対象として印字するように構成されている場合は何等の支障もないが、例えばA3判の用紙までを印字可能に構成されたカラー画像形成装置であると、現像剤ホッパ14の長手方向の寸法は、用紙幅の297mmを越えることになる。現像剤ホッパ14の筐体は、合成樹脂による比較的薄地の成型品であるから撓みを生じ易い。場合によっては、溶着による中央部の継ぎ目から破断が発生しないとも限らない。

【0038】図5(a)は、そのような大型化の場合にも対処できる他の実施の形態における画像形成プロセスユニットの斜視図であり、同図(b)は、その側断面図である。同図(a),(b)に示す画像形成プロセスユニット55は、支持部材及び全体のサイズが異なるのみで、他の構成部分は図1(a),(b)に示した画像形成プロセスユニット10と同一であるので説明に必要な部分以外の番号は省略して示してある。同図(a),(b)に示すように、この画像形成プロセスユニット55の現像剤ホッパ14内に配設される支持部材56は、幅広な板状をなしており、この板状の幅方向(短手方向)を現像剤ホッパ14の上下方向に向け、板状の長手方向端部が現像剤ホッパ14の長手方向の対向壁部と連結している。これによって、この場合も図1(a),(b)の場合と同様に、回収袋15に廃トナー12'が堆積しても、回収袋15の下方に膨らんだ底部が板状の支持部材56の上部縁によって下支えされ、それ以上垂れ下がって他の構成部分の動作に支障を来すことが無いばかりでなく、この画像形成プロセスユニット55が、図4に示す画像形成プロセスユニット10のように現像剤ホッパ14の長手方向の対向壁部を手挟み持たれた場合でも、対向壁部が撓んで溶着部が破損するような虞がなくなる。したがって、ユーザの要望に応じた大型の用紙に対応するような大型の画像形成装置にも、本発明の画像形成プロセスユニットを適用することができる。

【0039】尚、上記板状の支持部材は、板状に限ることなく、例えばパイプ状あるいは角柱状の棒でもよく、要は回収袋を下支えすることができると共に現像剤ホッパの長手方向の対向壁部の強度を補強できる形状であればよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、現像剤ホッパ内に簡単な形状の支持部材を設けて廃トナー回収袋を下支えするので、廃トナーの堆積した回収袋の垂れ下がり適宜の位置で抑制することが容易にでき、したがって、回収袋が現像剤ホッパ内の他部材の動作を妨げることがなく、これにより、安定した画像形成を継続的に行うことができるようになる。また、支持部材で現像剤ホッパの側壁の補強を兼ねることができるので、大型用紙サイズ対応の大型の画像形成プロセスユニットに適用して安定した画像形成を継続的に実現できると共に良い操作性を維持することができて便利であ

(6)

特開平 9 - 2 7 4 4 2 3

9

10

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) は一実施の形態に係る画像形成プロセスユニットの外観斜視図、(b) はその内部構成を示す側断面図である。

【図 2】図 1 の画像形成プロセスユニットを多段式に備えたタンデム型のフルカラー画像形成装置の側断面図である。

【図 3】(a), (b) は画像形成プロセスユニットの回収袋の変化状態図である。

【図 4】画像形成プロセスユニットを装置本体へ着脱する際の最も一般的な取り扱いの状態を示す図である。

【図 5】(a) は他の実施の形態における画像形成プロセスユニットの斜視図、(b) はその側断面図である。

【図 6】(a), (b) は従来の現像剤ホッパー内の空間を有効に利用して回収トナーを還流させる構成を説明する図である。

【図 7】従来の本来あるべき現像剤ホッパーの構成を示す側断面図である。

【符号の説明】

10 (10 a、10 b、10 c、10 d) 画像形成プロセスユニット

11 (11 a、11 b、11 c、11 d) 感光体ドラム (像担持体)

11-1 支持軸

12 トナー (現像剤)

13 現像ローラ (現像手段)

13-1 支持軸

14 現像剤ホッパー

14 a、14 b 長尺の対向壁部

14 c、14 d 短尺の対向壁部

15 回収袋

16 廃トナーパイプ

16-1 開口

18 攪拌部材

19 供給ローラ

21 ドクターブレード

22 支持部材

23 クリーナ

24 初期化帯電器

25 送出パイプ

26 切り溝

30 フルカラー画像形成装置 (装置本体)

31 上蓋

32 用紙カセット

33 搬送ベルト

34 駆動ローラ

35 従動ローラ

36 補助ローラ

37 テンションローラ

38 吸着ローラ

39 (39 a、39 b、39 c、39 d) 記録ヘッド

41 待機ロール対

42 給紙コロ

43 給紙ローラ

44 搬送路

45 定着器

46 搬出ロール対

47 搬出ガイド

48 排紙ロール対

49 後部排紙口

50 (50 a、50 b、50 c、50 d) 転写器

51 排紙トレイ

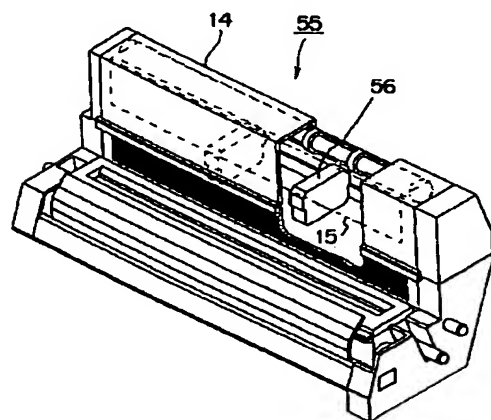
52 電装部

53 ファン

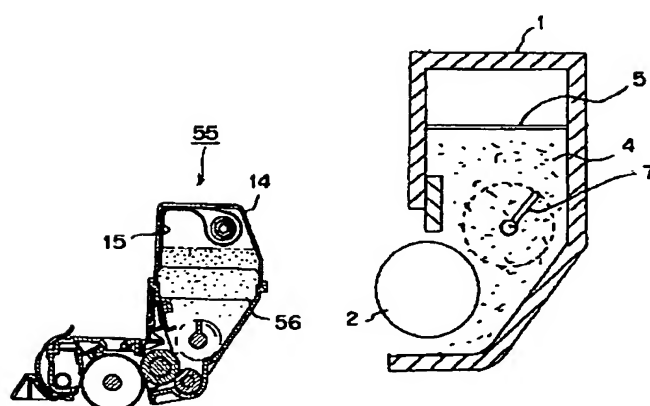
55 画像形成プロセスユニット

56 板状支持部材

【図 5】



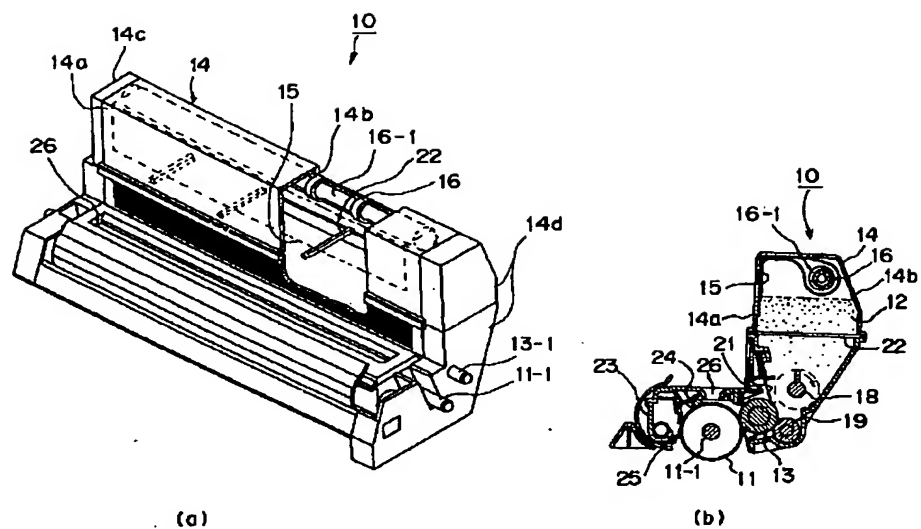
【図 7】



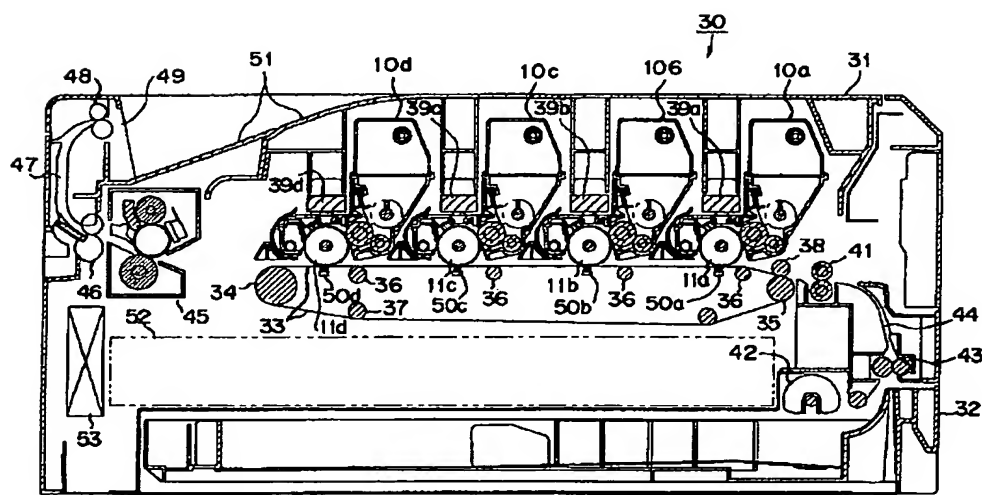
(7)

特開平9-274423

【图 1】



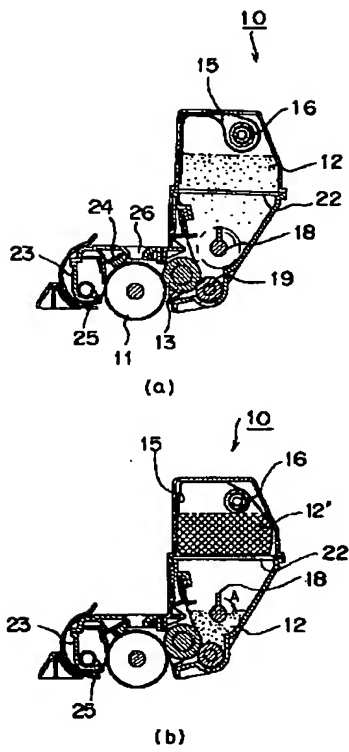
【図 2】



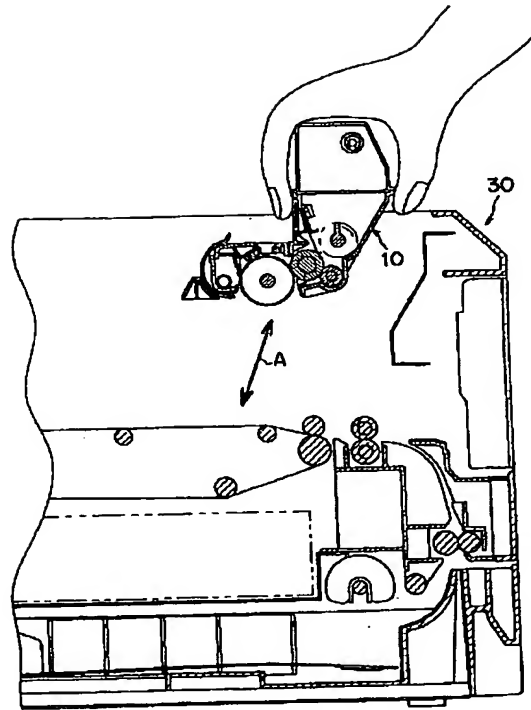
(8)

特開平 9 - 2 7 4 4 2 3

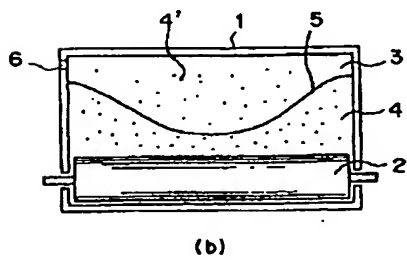
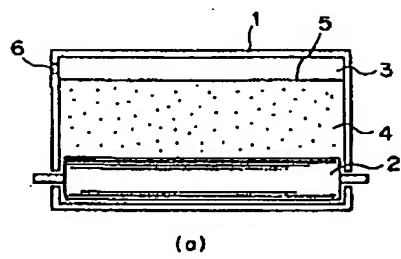
【図 3】



【図 4】



【図 6】



(9)

特開平 9 - 2 7 4 4 2 3

フロントページの続き

(72)発明者 依藤 隆雄
東京都東大和市桜が丘 2 丁目 229 番地
カシオ電子工業株式会社内

(72)発明者 高鹿 守通
東京都東大和市桜が丘 2 丁目 229 番地
カシオ電子工業株式会社内

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A development means to develop the latent image formed on image support using a developer, It has at least the developer hopper which holds the developer for supplying this development means, and the elastic recovery bag which holds in the interior the waste toner which fixed support was carried out in the joint in the upper part of this developer hopper, and were collected from on said image support. In the image formation process unit which can be freely detached and attached to image formation equipment said developer hopper The opposite wall of the long picture by which an opposite set-up is carried out along with the longitudinal direction of the development section formed by said image support and said development means, It has the hold space surrounded by the short length opposite wall installed in the edge of this wall. The image formation process unit characterized by having the support member which supports this recovery bag that it should prevent that said recovery bag hangs down below in a predetermined location with the increment in the amount of recovery of said waste toner while connecting between the opposite walls of said long picture.

[Claim 2] It is the image formation process unit according to claim 1 which is equipped with a developer stirring means under said developer hopper, and is characterized by establishing the arrangement location of said support member in said developer stirring means and the upper part in which it does not interfere.

[Claim 3] Said support member is an image formation process unit according to claim 1 or 2 characterized by being formed to serve also as the reinforcement member which reinforces the hold space of said developer hopper.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image formation process unit which holds the waste toner collected from on image support in the recovery bag in a developer hopper.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in electrophotography type image formation equipment, after the toner image developed on image support is imprinted by the form in the imprint section, the residual toner is recovered by the cleaner. As handling of this collected toner, it accumulates in the cleaner as the 1st approach. As the 2nd approach, it collects in a waste toner bottle. Various proposals, such as recycling and carrying out a reuse to a development counter as the 3rd approach, are made.

[0003] By the way, in recent years, generally, since the method which carries out unitization of the image formation section with a development counter is used for the 1st approach of the above in many cases, it is accompanied by the problem that the volume of this unit is enlarged. Then, if enlargement is evaded just because it is, the problem that the volume of the toner hold section is pressed and the life of a unit is shortened shortly will occur. Moreover, since the 2nd method of the above must exchange a waste toner bottle at a proper stage, it has the problem that exchange of this waste toner bottle is troublesome. And in the case of the color picture formation equipment of the tandem system which uses black and the color toner of a total of four colors in three primary colors, it is easy to generate mixing of a color, therefore the 3rd method of the above is not suitable for use of this method. Then, the proposal which is going to make a recovery toner flow back here is made, using effectively the space which the toner in a developer hopper is consumed and is vacant.

[0004] Drawing 6 (a) and (b) It is drawing showing such an example (Patent Publication 63-10424). This drawing (a) As shown in an example, a developing roller 2 is arranged by lower opening of the developer hopper 1, and it leaves few openings 3 in the upper part to the interior, and fills up with the toner 4. The opening 3 of the upper part and the toner 4 are divided with the flexible diaphragm 5, and the toner recovery hole 6 is drilled by one side attachment wall of an opening 3. A non-illustrated waste toner conveyance member is arranged between this toner recovery hole 6 and cleaner, the waste toner collected by the cleaner is conveyed, and it is this drawing (b). That waste toner 4' is made to flow back in an opening 3 from the toner recovery hole 6 so that it may be shown. Since the toners 4 with which about one cup was filled up from the beginning decrease in number with use, according to this, the flexible diaphragm 5 hangs down caudad, and the upside opening 3 expands them gradually. Waste toner 4' accumulates on this opening 3 to expand serially.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if the toner in a developer hopper is left, it is easy to join it, and it is always necessary to stir it essentially. In the example mentioned above, the point has composition from which it completely separated from consideration.

[0006] Drawing 7 is the sectional side elevation of the development counter (developer hopper) which should exist essentially. this drawing -- drawing 6 (a) and (b) the part which has the same function -- drawing 6 (a) and (b) The same number is attached and shown. The stirrer 7 is arranged in the location where a development counter 1 is buried in a toner 4 as shown in this drawing. A stirrer 7 rotates, as the broken line of drawing shows, and it always stirs a toner.

[0007] By the way, generally, since the interior should surely be equipped with a stirrer in this way (use is not borne unless it has), waste toner 4' accumulates, and a development counter is drawing 6 (b). If the flexible diaphragm 5 hangs down caudad as shown, the pars basilaris ossis occipitalis of the batch member 5 will come to interfere in stirring actuation of the stirring member 7 in slide contact with the stirring member 7 comparatively early, and it will come to

cause trouble to the whole equipment.

[0008] The technical problem of this invention is offering the image formation process unit which prevents interference with the member which collects and holds a waste toner, and the member which constitutes other devices in view of the above-mentioned conventional actual condition, and performs image formation convenient.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Below, the configuration of the image formation process unit concerning this invention is described. This invention is equipped with a development means develop the latent image formed on image support using a developer, the developer hopper which holds the developer for supplying this development means, and the elastic recovery bag which holds in the interior the waste toner which fixed support was carried out in the joint in the upper part of this developer hopper, and were collected from on the above-mentioned image support at least, and is premised on the image-formation process unit which can be freely detached and attached to image-formation equipment.

[0010] In the image formation process unit of this invention The opposite wall of the long picture by which an opposite set-up is carried out along with the longitudinal direction of the development section in which the above-mentioned developer hopper is formed by the above-mentioned image support and the above-mentioned development means, It has the hold space surrounded by the short length opposite wall installed in the edge of this wall, and while connecting between the opposite walls of the above-mentioned long picture, it has the support member which supports this recovery bag that it should prevent that the above-mentioned recovery bag hangs down below in a predetermined location with the increment in the amount of recovery of the above-mentioned waste toner, and is constituted.

[0011] And it has a developer stirring means under the above-mentioned developer hopper, and the arrangement location of the above-mentioned support member is established in the above-mentioned developer stirring means and the upper part in which it does not interfere according to claim 2 like, for example. Moreover, the above-mentioned support member is formed to serve also as the reinforcement member according to claim 3 which reinforces the hold space of the above-mentioned developer hopper like, for example.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing.

Drawing 1 (a) It is the appearance perspective view of the image formation process unit concerning the gestalt of 1 operation, and is this drawing (b). It is the sectional side elevation showing the internal configuration. In addition, this drawing (a) A part of box is cut, and is lacked and shown. This drawing (a) and (b) So that it may be shown the image formation process unit 10 The photo conductor drum 11 (image support) and the toner 12 (developer) for forming a latent image on this photo conductor drum 11, The developing roller 13 (development means) which develops a latent image using this toner 12, Fixed support of the joint was carried out in the upper part of the developer hopper 14 which holds the above-mentioned toner 12 supplied to this developing roller 13, and this developer hopper 14, and it has at least the elastic recovery bag 15 which holds the waste toner collected from on the photo conductor drum 11 in the interior.

[0013] The above-mentioned developer hopper 14 forms the hold space surrounded by the opposite walls 14a and 14b of the long picture by which an opposite set-up is carried out along with the longitudinal direction of the development section formed by the photo conductor drum 11 and the developing roller 13, and the short length opposite walls 14c and 14d installed in the edge of these walls 14a and 14b.

[0014] The waste toner pipe 16 is installed in the upper part of this hold space by the longitudinal direction. In this waste toner pipe 16, the waste toner conveyance member of a mold for example, with a proper screw mold etc. is arranged. The end closed the waste toner pipe 16 and the other end has connected it with the non-illustrated acceptance pipe. The waste toner pipe 16 is excised at the predetermined spacing in the circumferential hemihedry, and forms two or more openings 16-1. The part in which the end of the above-mentioned recovery bag 15 is arranged so that this waste toner pipe 16 whole may be wrapped in, and the recovery bag 15 remains is folded up along with one long opposite wall 14a.

[0015] The lower part of this developer hopper 14 constitutes the development counter, and holds the above-mentioned developing roller 13 pivotable to that flank opening. Moreover, the doctor blade 21 of the shape of the feed roller 19 which consists of a stirring member 18 and a sponge member as is buried in the toner 12 held in the interior, and a flat spring is arranged. The stirring member 18 is drawing 1 (b). It rotates, as a broken line shows, a toner 12 is sent into a feed roller 19, stirring a toner 12, and as the pressure welding of the feed roller 19 is carried out to a developing roller 13 and it rubs the toner 12 sent from the stirring member 18, it supplies it to developing-roller 13 peripheral surface. The doctor blade 21 which contacts the hand-of-cut peripheral surface of a developing roller 13 regulates the adhering toner layer in fixed thickness while it gives a friction charge to a toner 12 and supports adhesion in a developing roller 13.

[0016] Between the opposite walls of the long picture of this developer hopper 14, a diameter is carried out and two or more wire-like supporter material 22 is arranged. In detail, although mentioned later, this supporter material 22 is arranged in order to support the recovery bag 15 that it should prevent hanging down below in a fixed location so that the recovery bag 15 may hang down with the increment in the amount of recovery of a waste toner and rotation of the stirring member 18 may not be checked.

[0017] in accordance with the peripheral surface of the photo conductor drum 11, a cleaner 23 arranges in the opposite side from the developing roller 13 of the photo conductor drum 11 -- having -- the -- the initialization electrification machine 24 is arranged a little up. The sending-out pipe 25 which sends out a waste toner is arranged by the cleaner 23, and it has connected with the waste toner pipe 16 in the developer hopper 14 through the non-illustrated acceptance pipe which this sending-out pipe 25 mentioned above.

[0018] Moreover, from the side face of the image formation process unit 10, the support shaft 11-1 of the above-mentioned photo conductor drum 11 and the support shaft 13-1 of a developing roller 13 have projected outside, right above the photo conductor drum 11, it cuts in parallel with a shaft, and the slot 26 is drilled.

[0019] Drawing 2 is the sectional side elevation of the full color image formation equipment of the tandem die which equipped the multistage type with the image formation process unit constituted as mentioned above. As shown in this drawing, full color image formation equipment 30 equips the top face of the body of equipment with the top cover 31. Although it is not visible to the anterior part side of a top cover 31 by a diagram, an electric power switch, a liquid crystal display, two or more input keys, etc. are arranged in it. Moreover, the form cassette 32 is formed in the lower part of the body of equipment free [attachment and detachment]. The form of many number of sheets is laid and held by the form cassette 32.

[0020] Inside the body of equipment, the conveyance belt 33 is arranged in the shape of [horizontally flat] a loop formation in the center of abbreviation. The driving roller 34 and the follower roller 35 hold the horizontal both ends of the loop formation. The conveyance belt 33 is driven with the driving roller 34 and follower roller 35, and carries out circulation migration in the direction of a counterclockwise rotation of drawing. It contacts by pressing at the rear face of the upper circulation section of the conveyance belt 33, and four auxiliary rollers 36 are arranged. The auxiliary roller 36 has inhibited the slack by the self-weight of the conveyance belt 33. Moreover, it contacts by pressing at the rear face of the circulation-under conveyance belt 33 section, and the tension roller 37 is arranged. The tension roller 37 was caudad energized by the non-illustrated energization member, and has stretched the conveyance belt 33.

[0021] In the upstream (method of the right of drawing) of the conveyance belt 33, the adsorption roller 38 carries out a pressure welding to the follower roller 35 through the conveyance belt 33, and forms the form carrying-in section here. The adsorption roller 38 is pressed to the conveyance belt 33, impressing adsorption bias to the form carried in to the form carrying-in section, and a form is made for the conveyance belt 33 to stick to it electrostatic. Four image formation process units 10 (10a, 10b, 10c, 10d) are installed above the upper circulation section of this conveyance belt 33 in the form conveyance direction (from the right of drawing to the left) at a multistage type.

[0022] The lower part of each photo conductor drum 11 (11a, 11b, 11c, 11d) of these image formation process unit 10 contacts the upper circulation section of the conveyance belt 33, and forms the imprint section here. And right above each photo conductor drum 11, it is inserted by closing of a top cover 31, and the recording head 39 (39a, 39b, 39c, 39d) currently arranged in top-cover 31 rear face cuts with a pointing device, and is positioned and arranged in a slot 26 (refer to drawing 1 (a) and (b)). A top cover 31 is opened and closed centering on the support shaft of body of equipment 30 back.

[0023] Bk (black: black) toner sole possession of is taken by the alphabetic character etc. is held in the image formation process-unit 10d [nearest to the drive rotation roller 34] developer hopper. And the color toner of Y (yellow: yellow), M (Magenta: red color), and C (cyanogen: blue with greenishness) which are subtractive primary colors is held in other image formation process units 10a, 10b, and 10c, respectively.

[0024] Many above-mentioned equipments built into these image formation process units 10 are equipped with non-illustrated a gear or an electrode, respectively, and each gear is being engaged in the image formation process-unit 10 interior, respectively. As the image formation process unit 10 shows drawing 2, when the body 30 of equipment is equipped, they are each electrode and drawing 1 (a). The support shaft 13-1 grade of the support shaft 11-1 of the shown photo conductor drum 11 or a developing roller 13 engages with the power-source electrode and drive of the body 30 of equipment, and drives.

[0025] thus -- the form conveyance direction upstream (method of the right of drawing) of the image formation and the imprint section of the multistage type formed with four image formation process units 10 and conveyance belts 33 -- a standby roll pair -- 41 is arranged. the conveyance way 44 which one sheet of the topmost part is taken out for every one revolution of the feed koro 42 of a semi-sphere configuration, and it is fed with the cross section where the form held in

the form cassette 32 mentioned above is arranged in the feed edge upper part of the form cassette 32 up with the feed roller 43, and is formed from the guide plate of two sheets -- a left -- being reversed -- the above-mentioned standby roll pair -- it is supplied towards 41.

[0026] Moreover, a fixing assembly 45 is arranged on the conveyance direction lower stream of a river (left of drawing) of image formation and imprint ****. A fixing assembly 45 consists of the pressure-welding roller attached in the adiathermic box, an exoergic roller, a peripheral surface cleaning machine, an oil spreading roller, a thermistor, etc., and makes space carry out heat fixing of the toner image imprinted on the form. the downstream of a fixing assembly 45 -- a taking-out roll pair -- 46, the taking-out guide 47, and delivery roll pair 48 are arranged. the form by which heat fixing was carried out in the toner image by the fixing assembly 45 -- a taking-out roll pair -- it is conveyed by 46, and with the taking-out guide 47, it shows around up, and it is reversed 48, a toner image is turned down, and it is discharged from the posterior part delivery opening 49 on the delivery roll pair paper output tray 51 currently formed by the up back of an equipment body, and the posterior part of a top cover 31.

[0027] The electric equipment 52 which can equip with the circuit base of predetermined number of sheets is arranged between the above-mentioned conveyance belt 33 and the form cassette 32. The control unit (control means) which consists of two or more electronic parts is carried in the circuit base arranged by this electric equipment 52. A fan 53 is arranged behind electric equipment 52, and the heat by which stripping is carried out from electric equipment 52, and the heat leaked from a fixing assembly 45 are discharged outside the plane.

[0028] In the above-mentioned configuration, actuation of the color picture formation equipment 30 in the gestalt of this operation is again explained using drawing 1 and drawing 2. First, if it is inputted after powering on to color picture formation equipment 30 as a signal from form number of sheets, a paper size, and the host device that other assignment keys or connects, an initialization process is performed and a printing start is directed, each part shown in drawing 2 with a non-illustrated drive will drive.

[0029] By this drive, the photo conductor drum 11 rotates in the direction of a clockwise rotation first. And the initialization electrification brush 24 gives a uniform charge to the peripheral surface of (drawing 1 (b) reference) and the photo conductor drum 11, and a recording head 39 is exposed according to a picture signal to the photo conductor drum 11 peripheral surface, and forms an electrostatic latent image on photo conductor drum 11 peripheral surface. The developing roller 13 of the image formation process unit 10 transfers a toner 12 to the low voltage section of an electrostatic latent image, and forms a toner image on photo conductor drum 11 peripheral surface (reversal development).

[0030] With this, a driving roller 34 starts rotation in the direction of a counterclockwise rotation, and the follower roller 35 follows and, similarly it starts rotation in the direction of a counterclockwise rotation. Thereby in contact with the photo conductor drum 11, the whole carries out [the upper circulation section] circulation migration of the conveyance belt 33 in the direction of a counterclockwise rotation.

[0031] moreover, the form with which the feed koro 42 rotates one time, and installation hold is carried out at the form cassette 32 -- every [from the topmost part] sheet -- taking out -- the feed roller 43 and the conveyance way 44 -- minding -- a standby roll pair -- 41 is fed. With the tip of the form with which it has been fed pinched, it stops and standby roll pair 41 stands by.

[0032] the tip of the printing starting position of a form is in agreement with the countering point to the timing by which rotation conveyance of the tip of a toner image in which it was formed on the above-mentioned photo conductor drum 11 peripheral surface (development) is carried out at a countering point with the conveyance belt 33 -- as -- a standby roll pair -- 41 starts rotation and it feeds to the form carrying-in section to which the adsorption roller 38, the conveyance belt 33, and the follower roller 35 carry out the pressure welding of the form.

[0033] The follower roller 35 and the adsorption roller 38 pinch the form with which it was fed with the conveyance belt 33, rotate, and convey a form. A form is conveyed carrying out a pressure welding to each photo conductor drums 11a-11d, and the sequential imprint of the toner image on photo conductor drum 11a-11d is carried out with the imprint vessels 50a-50d. The form which had the toner image imprinted is conveyed in the direction of a lower stream of a river of the conveyance belt 33, and is carried in to a fixing assembly 45. Making a form carry out heat fixing of the toner image, a fixing assembly 45 succeeds conveyance of a form and takes it out back. Through the taking-out guide 47 and delivery roll pair 48, taking-out roll pair 46 turns the posterior part delivery opening 49 to a toner image down, and discharges the form on a paper output tray 51.

[0034] After it is formed on the above-mentioned photo conductor drum 11 and a form imprints in actuation of such printing processing, the toner which remains on the photo conductor drum 11 is removed from the photo conductor drum 11 by the cleaner 23, falls in a cleaner 23, also while piling up in the interior, there is, it is conveyed with the sending-out pipe 25, and is deposited in the recovery bag 15 through an acceptance pipe and the waste toner pipe 16.

[no]

[0035] Drawing 3 (a) and (b) It is drawing showing the condition of change of the recovery bag 15 of the image formation process unit 10 in the meantime. Drawing 3 (a) Drawing 1 (b) The shown initial state is re-**(ed) and it is drawing 3 (b). The condition that the image formation processing (printing processing) mentioned above was repeated, and the waste toner accumulated in the recovery bag 15 is shown. Drawing 3 (a) At first, to the location like the 8th minute of the developer hopper 14, the toner 12 with which it filled up and which was is used for repeated printing processing, and is consumed so that it may be shown, and it is this drawing (b). It is decreasing to the location of 2nd minute extent of the developer hopper 14 so that it may be shown. And in another side, it is drawing 3 (a) at the beginning. When waste toner 12' by which the recovery bags 15 which were empty so that it might be shown were collected from on the photo conductor drum 11 accumulates on the interior, caudad, it swelled greatly and droops. However, it is supported by the supporter material 22 which exists in the middle of the developer hopper 14, and even if the amount of waste toner 12' increases further henceforth, even if it may begin to hang down some from between the supporter material 22 caudad, more than it, they do not hang down and are held in a location as it is. By this, the recovery bag 15 can hang down unnecessarily and can perform image formation processing stabilized as did not check rotation of the downward stirring member 18.

[0036] Drawing 4 shows the condition of the most general handling at the time of detaching and attaching the image formation process unit 10 mentioned above to the body 30 of equipment. As shown in drawing 4, on both sides of the opposite wall of the longitudinal direction of the developer hopper 14, it has it in a hand, and after the image formation process unit 10 carries out Kaisei of the top cover 31 shown in drawing 2, as the both-directions arrow head A of drawing shows, it is taken a little in the direction of the diagonal right.

[0037] Although there is also no trouble when color picture formation equipment 30 is constituted so that it may print [seal / for example, a postcard seal, / B5] for the form of small size comparatively, the dimension of the longitudinal direction of the developer hopper 14 will exceed 297mm of form width of face as it is color picture formation equipment constituted possible [printing] even, for example in the form of A3 seal. Since the box of the developer hopper 14 is the cast of the comparison-thin ground by synthetic resin, it tends to produce bending. Depending on the case, fracture does not occur from the joint of the center section by joining, either.

[0038] Drawing 5 (a) It is the perspective view of the image formation process unit in the gestalt of other operations which can cope with it also in such enlargement, and is this drawing (b). It is the sectional side elevation. This drawing (a) and (b) For the shown image formation process unit 55, it is only that the sizes of supporter material and the whole differ, and other components are drawing 1 (a) and (b). Since it is the same as that of the shown image formation process unit 10, numbers other than a part required for explanation have been omitted and shown. This drawing (a) and (b) The supporter material 56 arranged in the developer hopper 14 of this image formation process unit 55 is making tabular [broad], and turned this tabular cross direction (the direction of a short hand) in the vertical direction of the developer hopper 14, and the tabular longitudinal direction edge has connected it with the opposite wall of the longitudinal direction of the developer hopper 14 so that it may be shown. this -- this case -- drawing 1 (a) and (b) Like a case, even if waste toner 12' accumulates on the recovery bag 15 The pars basilaris ossis occipitalis at which the recovery bag 15 swelled caudad is supported by the up edge of the tabular supporter material 56. It droops more than it and not only does not cause trouble to actuation of other components, but Even when this image formation process unit 55 is held in a hand on both sides of the opposite wall of the longitudinal direction of the developer hopper 14 like the image formation process unit 10 shown in drawing 4, a possibility that an opposite wall may bend and a welding may be damaged is lost. Therefore, the image formation process unit of this invention is applicable also to large-sized image formation equipment which corresponds to the large-sized form according to a request of a user.

[0039] In addition, without restricting to tabular, the shape of a pipe and a prismatic form rod are sufficient as it, for example, and the above-mentioned tabular supporter material should just be the configuration which can reinforce the reinforcement of the opposite wall of the longitudinal direction of a developer hopper while it can support a recovery bag in short.

[0040]

[Effect of the Invention] Since according to this invention the supporter material of the easy configuration in a developer hopper is prepared and a waste toner recovery bag is supported as explained above, image formation which it was completed easily that it controls that the recovery bag which the waste toner deposited hangs down in a proper location, therefore a recovery bag did not come to bar actuation of the other members in a developer hopper, and was stabilized by this can be performed continuously. Moreover, since it can serve as reinforcement of the side attachment wall of a developer hopper by supporter material, while the image formation which applied to the large-sized image formation process unit corresponding to a large-sized paper size, and was stabilized is continuously realizable, good

operability can be maintained and it is convenient.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

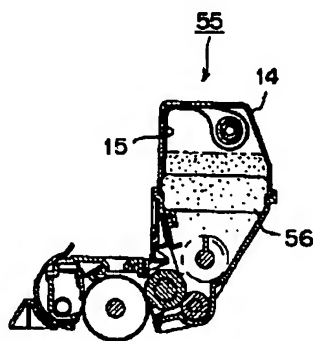
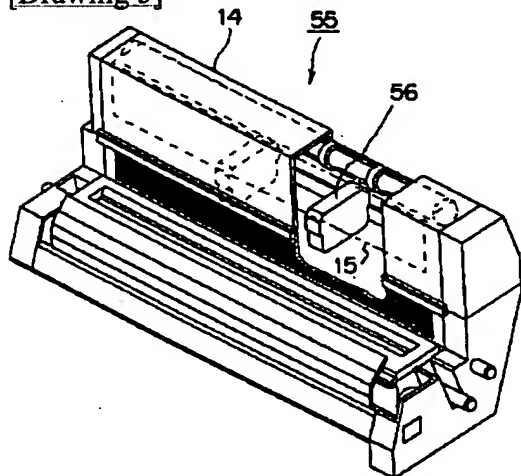
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

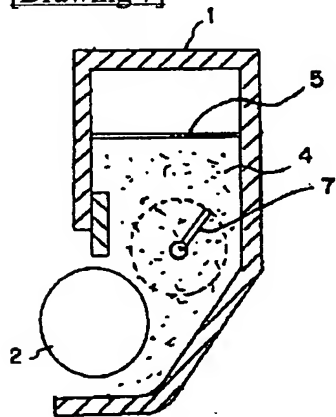
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

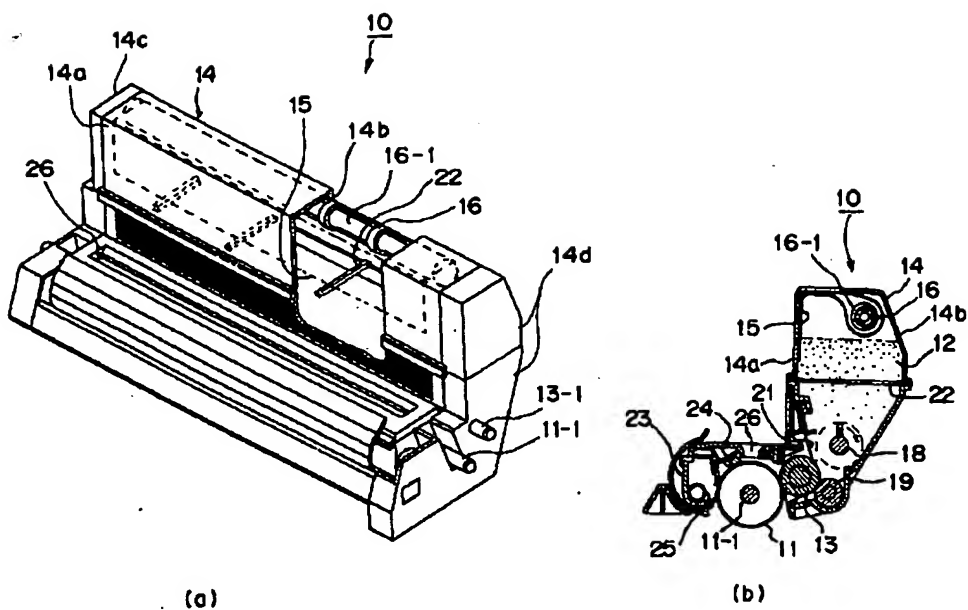
[Drawing 5]



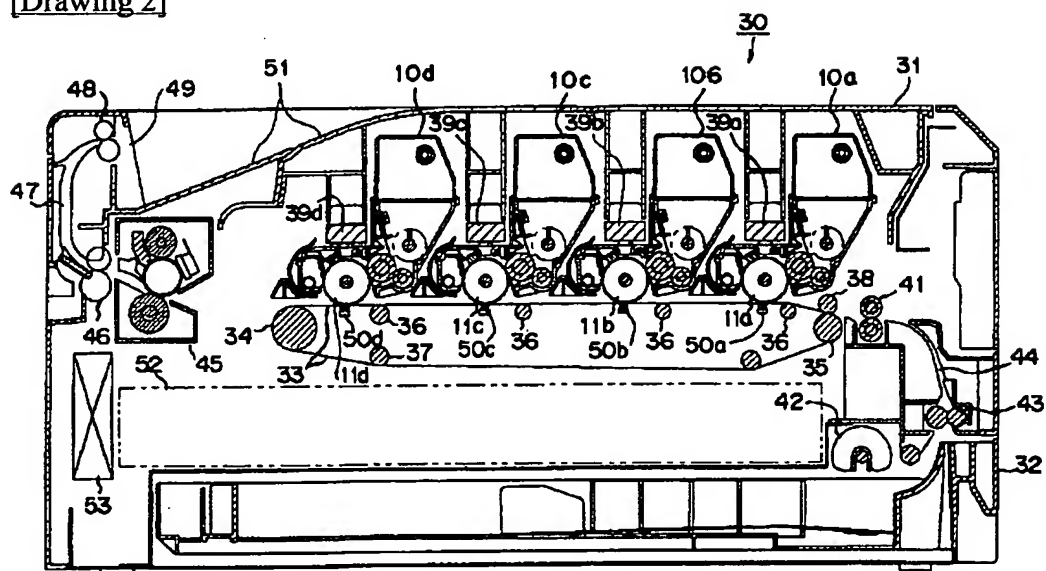
[Drawing 7]



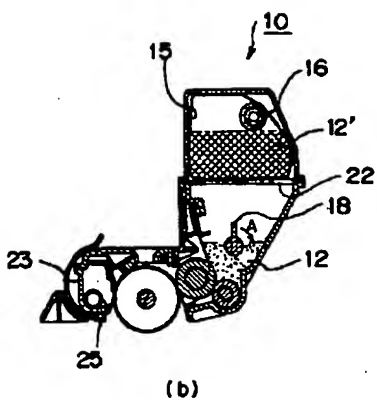
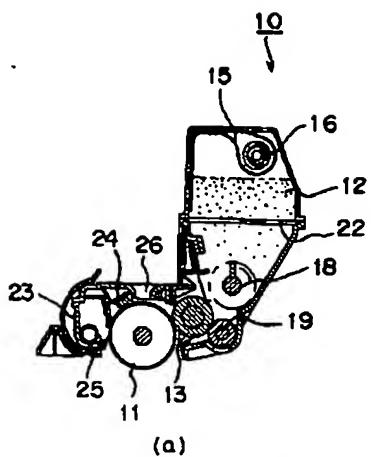
[Drawing 1]



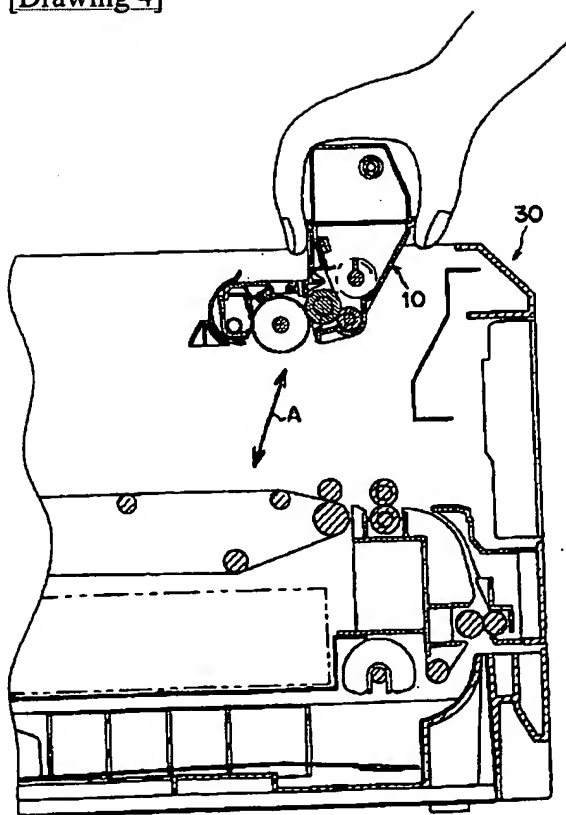
[Drawing 2]



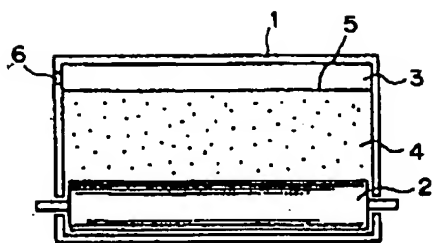
[Drawing 3]



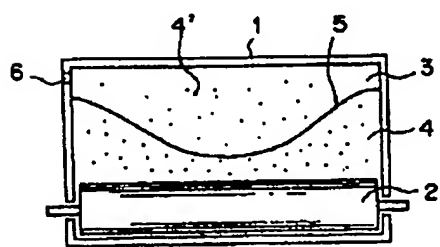
[Drawing 4]



[Drawing 6]



(a)



(b)

[Translation done.]